

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-235315

⑪ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和61年(1986)10月20日
 B 65 G 47/08 D-7820-3F
 B 21 D 43/08 7415-4E
 B 21 G 3/00 6689-4E
 // B 41 J 3/10 1 1 5 7612-2C 審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 針状部品の自動供給搬送装置

⑯ 特 願 昭60-75435

⑰ 出 願 昭60(1985)4月11日

⑱ 発 明 者 浅 沼 烈 狭山市上広瀬259番地の1

⑲ 発 明 者 中 尾 正 男 日野市三沢979の53

⑳ 出 願 人 マッオ産業株式会社 入間市狭山ヶ原碑の前323番地

㉑ 出 願 人 第一電工株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目4番1号 丸ビル内

㉒ 代 理 人 弁理士 澤野 勝文

明 細 書

1. 発明の名称

針状部品の自動供給搬送装置

2. 特許請求の範囲

多数の針状部品が貯留される漏斗形容器内に、軸方向に沿って外周面に前記針状部品を一本ずつ収容する凹溝が形成された回転ロールが介装され、該回転ロールを所定速度で回転駆動することによって前記漏斗形容器に貯留された針状部品をその底部から順次一本ずつ繰り出す針状部品自動供給機構と、同一方向に一斉に回転せられる複数の溝付ローラがその回転軸を平行にして列設され、前記針状部品自動供給機構から繰り出された針状部品を前記溝付ローラ上に載せてその回転方向に搬送する針状部品自動搬送機構とから成ることを特徴とする針状部品の自動供給搬送装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、針状に形成された規格部品を一定の時間的間隔で一本ずつ連続的に供給して所定位置

にまで搬送する針状部品の自動供給搬送装置に関する。

(技術的背景)

例えば、所定の配列で配設された多数の印字ピンがインクリボンを叩いて紙上のドット配列で文字を形成するように成されたワイヤドットブリントは、第5図に示すように、その印字ピンが針状の焼入れ鋼で成るアマチュアピン1と、該アマチュアピン1の後端側をろう付するワーク2とから構成され、従来においてはこのろう付加工を手作業に頼っていた。

然しながら、アマチュアピン1は超硬に形成された先端部の外径が約0.1mm、後端部の外径が約0.3mm程度と、非常に細いテーパ状の針状部品であり、これをワーク2の先端に対して90°よりも僅か大きな所定の角度でろう付しなければならないから、非常に作業能率が悪いと共に製品不良率も極めて高く、ワイヤドットブリントの生産性向上の妨げとなっていた。

(発明の目的)

そこで本発明者らは、ワイヤドットプリンタの印字ピンを構成するアマチュアピンのろう付作業を自動化せんと企図して本発明を完成するに到ったものであり、本発明はアマチュアピンの如き針状部品を一定の時間的間隔で一本ずつ連続的に供給して所定位置にまで搬送することができる針状部品の自動供給搬送装置を提供することを目的とする。

(発明の構成)

この目的を達成するために、本発明による針状部品の自動供給搬送装置は、多数の針状部品が貯留される漏斗形容器内に、軸方向に沿って外周面に前記針状部品を一本ずつ収容する凹溝が形成された回転ロールが介装され、該回転ロールを所定速度で回転駆動することによって前記漏斗形容器に貯留された針状部品をその底部から順次一本ずつ繰り出す針状部品自動供給機構と、同一方向に一斉に回転せられる複数の溝付ローラがその回転軸を平行にして列設され、前記針状部品自動供給機構から繰り出された針状部品を前記溝付ローラ

上に載せてその回転方向に搬送する針状部品自動搬送機構とから成ることを特徴とする。

(発明の作用)

本発明によれば、漏斗形容器内に貯留された多数の針状部品が、まず該漏斗形容器内に介装された回転ロールの凹溝内に一本ずつ収容され、該回転ロールが回転してその凹溝が下向きになった時に自重により自動的に凹溝内から離脱して漏斗形容器の底部から一定の時間的間隔で順次繰り出される。

次いで、このように漏斗形容器の底部から一本ずつ繰り出された針状部品は、溝付ローラ上に載せられ、同一方向に回転せられる複数の溝付ローラによりその回転方向に移送されて所定位置まで自動的に搬送される。

(実施例)

以下、本発明を図面に示す具体的な実施例に基づいて説明する。

第1図は本発明による針状部品の自動供給搬送装置を使用した自動ろう付装置の全体構成を示す

平面図、第2図はそのⅢ-Ⅲ線断面図、第3図は針状部品の自動供給搬送装置の正面図である。

第1図において、Aは針状部品であるアマチュアピン1を上部に貯留してその底部から一定の時間的間隔で一本ずつ順次繰り出す漏斗形容器3を有する針状部品自動供給機構A₁と、該針状部品自動供給機構A₁から繰り出されたアマチュアピン1を所定位置にまで搬送する複数の溝付ローラ4、4……を有する針状部品自動搬送機構A₂とから成る針状部品の自動供給搬送装置である。

Bは前記自動供給搬送装置Aにより所定位置に搬送されたアマチュアピン1をつかんで矢印X₁で示す所定のろう付位置に保持するハンドラーである。

ここで、針状部品自動供給機構A₁の漏斗形容器3は、例えばアルミダイカスト等によって成形され、その内部には第2図に示す如くアマチュアピン1を貯留する上部3aと、アマチュアピン1を繰り出す底部3bとの間に回転ロール5が介装されている。

この回転ロール5は、漏斗形容器3内の空間を上部3aと底部3bとに分断するように水平に嵌挿支持され、その回転軸6の先端に固着されたプーリ7と、電動モータ8の回転軸に固着されたプーリ9との間にベルト10が平行掛けされて、所定速度で回転駆動されるように成されると共に、その外周面には回転軸6方向に沿ってアマチュアピン1を一本だけ収容し得る長さ、幅及び深さを有する凹溝11が一条もしくは所定間隔で複数条形成されている。

また、針状部品自動搬送機構A₂は、第1図乃至第3図に示すように、漏斗形容器3の底部3bの下方からハンドラーB方向にかけて、複数の溝付ローラ4、4……がその回転軸12を互いに平行にして所定間隔で水平に列設された構成とされている。

これら溝付ローラ4、4……は、その配列の前端部及び後端部の下方に夫々固設された一対の原動ローラ13及び14間に掛け渡したベルト15に摺接されて従動せられ、矢印X₂で示すハンドラ

—B方向に一斉に回転せられるように成されている。なお、前記ベルト15は、電動モータ16の回転軸に固着されたプーリ17に掛けられて、原動ローラ13側から原動ローラ14方向に向けて一定の速度で走行せられると共に、一対のテンションローラ18及び19により原動ローラ13及び14間で緊張せられて、各溝付ローラ4の凹溝4aの下面に対して確実に摺接するように成されている。

なお、Cは本発明による自動供給搬送装置Aから搬送されて来たアマチュアピン1を所定位置に衝止させて、その両端を一対の支持アーム21及び22に載せて持ち上げるピンリフターである。

このピンリフターCの支持アーム21及び22は、常時は針状部品自動搬送機構Aの搬送ライン上に位置せられて、溝付ローラ4、4……上に載せられて移送されて来るアマチュアピン1の先端を、まず支持アーム22に形成された案内溝22a内に案内し、更に支持アーム21及び22間に配設されて搬送方向に回転する溝付ローラ23、

24により支持アーム21側に移送して該支持アーム21の案内溝21a内に案内し、この案内溝21aの前端に設けられたストップ25で衝止するように成されている(第4図参照)。

また、ハンドラーBは、第4図に示すように、ピンリフターCの支持アーム21及び22に支持されて水平に持ち上げられたアマチュアピン1をつかんで90°回転してアマチュアピン1を垂直状態にし、そのまま矢印X₁で示す所定のろう付位置まで前進して該ろう付位置X₁にアマチュアピン1を保持するように成されている。

一方、第1図において、Dは前記の如くハンドラーBにより所定のろう付位置X₁に保持されたアマチュアピン1に対してろう付される相手方の部品となるワーク2を保持してろう付位置X₁に順次移送する部品自動移送装置、またEは該部品自動移送装置Dによって間歇的に移送されるワーク2の所定のろう付箇所にペースト状のろう材を塗布するろう材自動供給装置である。

ここで、部品自動移送装置Dは、図示の如く8

分割に割り出されたターンテーブルで成る着脱交換可能なワーク取付マガジン26が、間歇的に45°ずつ旋回せられると同時に、そのたび毎にろう付位置X₁に対して進退するように成されており、このワーク取付マガジン26の周縁部にはワーク2を所定角度で着脱自在に固定するワーククランプ27、27……が等角的に45°の角度で配設されている。

また、ろう材自動供給装置Eは、ペースト状の銀ろう材をタイマーで制御される所定の時期及び時間で先端の金属製チューブ28から一定量ずつ押し出すように成されている。

更に、第1図において、Fは所定のろう付位置X₁に保持されたアマチュアピン1及びワーク2の接合箇所を局部的に加熱して互いに接合させる高周波加熱機であって、高周波発生器29と加熱コイル30等から構成されている。

加熱コイル30は、第5図に示す如くその先端がループ状部31に形成され、該ループ状部31内もしくはその近傍に前記接合箇所を位置させて

高周波発生器29から高周波電流を流すように成されている。なお、この加熱コイル30内には、冷却水が循環供給されるように成されている。

以上が、本発明による針状部品の自動供給搬送装置Aの一例構成と、該自動供給搬送装置Aを用いた自動ろう付装置の全体構成であり、次にその動作について説明する。

まず、針状部品自動供給機構A₁を構成する漏斗形容器3の上部3a内に多数のアマチュアピン1を貯留させると共に、該アマチュアピン1に対してろう付される相手方のワーク2を各ワーククランプ27、27……に固定したワーク取付マガジン26を第1図実線図示の如くセットする。

この状態で、自動ろう付装置を稼働させると、まず針状部品自動供給機構A₁の漏斗形容器3の上部3a内に貯留されたアマチュアピン1が、該漏斗形容器3内に介装されて電動モータ8により所定の速度で回転駆動される回転ロール5の凹溝11内に一本ずつ収容されて、所定の時間的間隔で漏斗形容器3の底部3bから順次繰り出され、

その下方に配設された針状部品自動搬送機構A、の溝付ローラ4、4……上に載せられる。

そして、電動モータ16により所定の速度で走行せられるベルト15に摺接して矢印X₁方向に一斉に回転駆動される溝付ローラ4、4……に移送されて、ピンリフターCの支持アーム21、22の案内溝21a及び22a内に両端が支持された状態で、先端がストッパ25に当接して衝止される。

次いで、ピンリフターCが作動し、その支持アーム21、22でアマチュアピン1を水平に支持した状態で第4図鎖線図示の如くハンドラーBの進退位置まで上昇する。

そして、ハンドラーBが起動して、まず同図鎖線図示の状態で前進してピンリフターCにより持ち上げられたアマチュアピン1をつかんだ後、その場で90°回転して実線図示の如くアマチュアピン1を垂直状態に保持し、この状態で所定のろう付位置X₁まで前進して停止する。

一方、上記の動作と並行して、部品自動移送装

置Dのワーク取付マガジン26に等角的に取り付けられたワーク2を、ろう材自動供給装置Eのチューブ28の先端と所定間隔で対面させ、該チューブ28から一定量のペースト状銀ろう材を押し出して、ワーク2の所定のろう付箇所に定量の銀ろう材を塗布する。

そして、ワーク取付マガジン26を第1図矢印X₂で示す方向に45°旋回させると共に、これをろう付位置X₁方向に前進するハンドラーBの動作と同期して同図鎖線図示の如く前進させて、銀ろう材が塗布されたワーク2を第4図に示すように前記ろう付位置X₁に移送し、ハンドラーBで保持されたアマチュアピン1の後端部にワーク2の先端部を接触させる。

この状態で、高周波加熱機Fを起動させ、その高周波発生器29から加熱コイル30に、例えば出力3kW、周波数50kHzの高周波電流を約1.5秒間供給する。これにより、加熱コイル30のループ状部31内もしくはその近傍の所定のろう付位置X₁に保持されたワーク2及びアマチュアピ

ン1間に付着せられた銀ろう材が、電磁誘導により300〜350℃以上に加熱されて熔融温度に達し、ワーク2とアマチュアピン1の接合面に拡散して冷却時間を含め約5秒間でろう付を完了する。

この後、ハンドラーBが、保持していたアマチュアピン1を放して原位置まで後退する。また、ハンドラーBがアマチュアピン1を放すと同時に、ワーク取付マガジン26が後退して第1図に実線で示す原位置に復帰する。

しかし、上述の動作を繰り返すことにより、アマチュアピン1とワーク2とを自動的にろう付して印字ピンPを量産することができる。

以上のように、本発明によれば、極細の針状部品であるアマチュアピン1が、針状部品自動供給機構A、の漏斗形容器3内に介装された回転ロール5によって一定の時間的間隔で一本ずつ繰り出され、これが針状部品自動搬送機構A、を構成する複数の溝付ローラ4、4……に載せられてピンリフターCの位置まで自動的に搬送されるから、ろ

う付作業の自動化を図ることが可能となる。

なお、実施例においては、ワイヤドットプリンタの印字ピンを構成するアマチュアピンを自動的に供給搬送する場合について説明したが、本発明は前記アマチュアピン以外の針状部品を供給搬送する場合にも勿論適用することができる。

また、漏斗形容器3の上部3aに、第1図及び第2図鎖線図示の如く、先端が回転ロール5の周面に近接するように延長された金属製の薄板でなるじゃま板32を取り付ければ、既にアマチュアピン1が収容された回転ロール5の凹溝11内の隙間に入り込もうとする二本目のアマチュアピン1が弾かれて排除され、凹溝11内にはアマチュアピン1が確実に一本ずつ収容されるという効果がある。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明によれば、漏斗形容器内に介装された凹溝付の回転ロールが所定速度で回転するだけの極めて簡易な構成により、多数の針状部品を一定の時間的間隔で順次一本ずつ搬

り出して自動的に供給することができると共に、同一方向に回転せられる複数の溝付ローラをその回転軸を平行にして列設するだけの簡易な構成により、前記の如く繰り出された針状部品を所定的位置まで自動的に搬送することができるという優れた効果がある。

したがって、例えばワイヤドットプリンタの印字ピンを構成するアマチュアピン等の針状部品を連続的に供給してろう付する自動ろう付装置等を使用して極めて有用性の高い発明である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による針状部品の自動供給搬送装置を使用した自動ろう付装置の例を示す平面図、第2図はそのⅢ-Ⅲ線断面図、第3図は自動供給搬送装置の正面図、第4図及び第5図は針状部品のろう付方法を示す説明図である。

符号の説明

A……針状部品の自動供給搬送装置、A₁……針状部品自動供給機構、A₂……針状部品自動搬送機構、

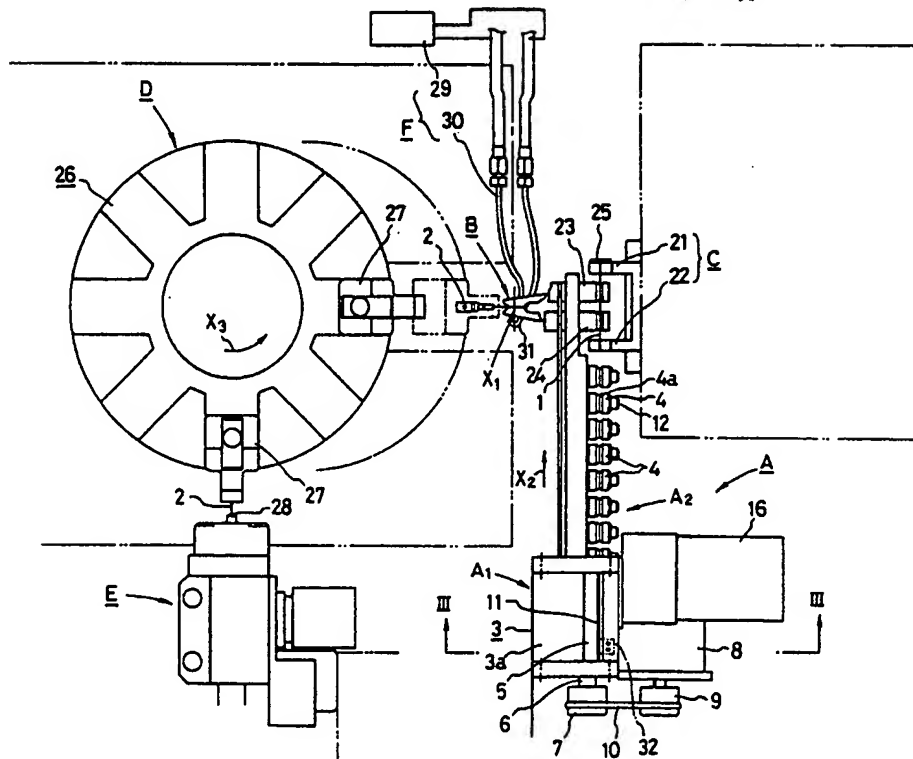
1……アマチュアピン（針状部品）、3……漏斗形容器、4……溝付ローラ、5……回転ロール、6……回転ロールの回転軸、11……凹溝、12……溝付ローラの回転軸。

特許出願人 マツオ産業株式会社
第一電工株式会社

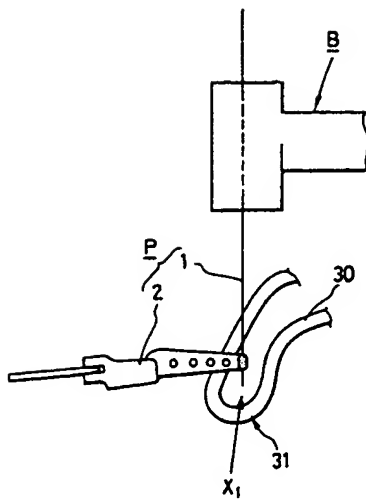
代理人 弁理士 澤 野 勝 文



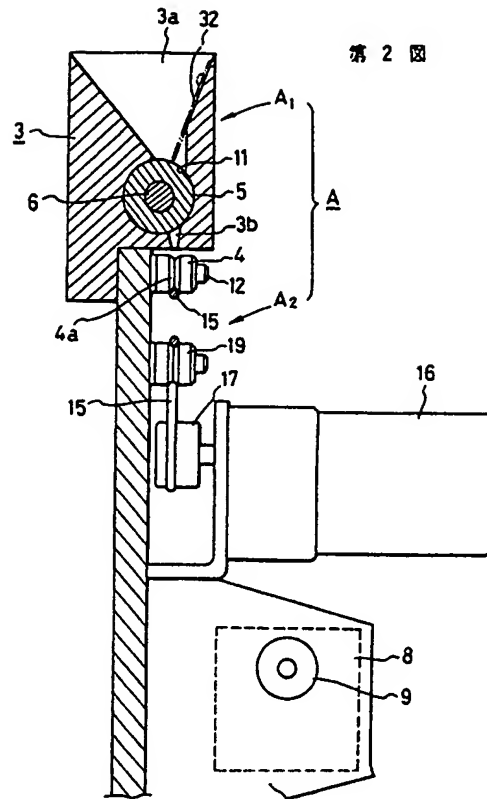
第1図



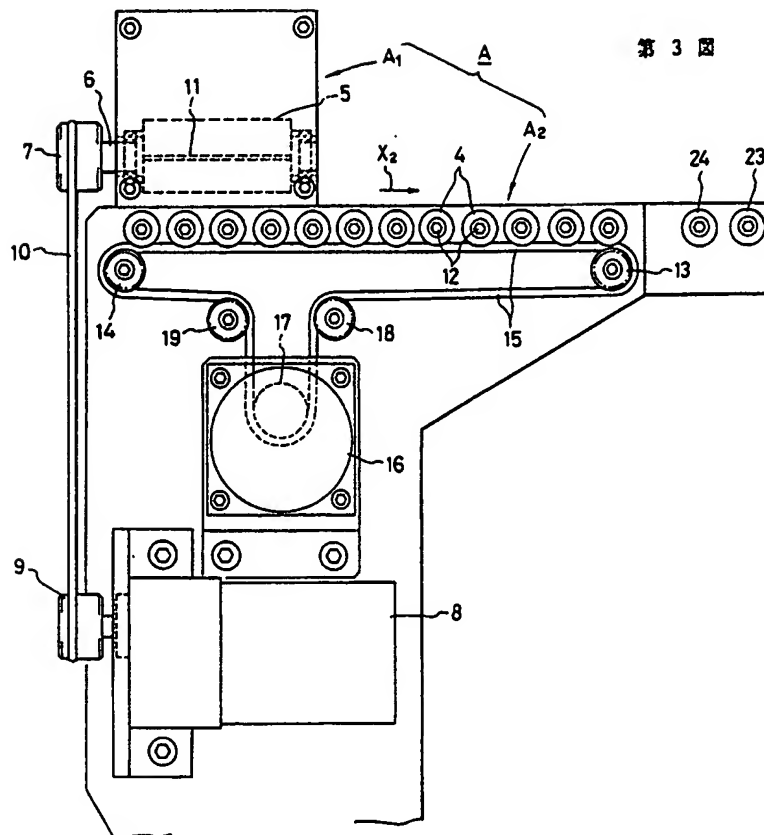
第 5 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

